



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00556

(22) Data de depozit: 30/07/2018

(41) Data publicării cererii:  
30/01/2020 BOPI nr. 1/2020

(71) Solicitant:

• MINET S.A., STRADA DEPOZITELOR NR. 12, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU TEXTILE ȘI PIELĂRIE - BUCUREȘTI, STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU NR.16, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE ÎN CONSTRUCȚII, URBANISM ȘI DEZVOLTARE TERITORIALĂ DURABILĂ "URBAN-INCERC", ȘOS. PANTELIMON NR. 266, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;  
• INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR PALAS, BVD.I. C. BRĂȚIANU, NR.248, CONSTANȚA, CT, RO

(72) Inventatori:

• BULACU CEZAR FLORIN, STR. DOAMNA STANCA, NR.1, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;  
• ENCIU ANA, BVD.I.C. BRĂȚIANU, NR102, BL.SR1C, AP.7, CONSTANȚA, CT, RO;  
• OPREA ANDREEA, ALEEA COCORILOR, NR.6, BL. 19, SC.A, AP.11, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;

• DOROGAN ANGELA, STR. VALEA CĂLUGĂREASCĂ NR. 4, BL. 5, AP. 1, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;  
• GHITULEASA CARMEN PYERINA, STR. ANASTASIE PANU NR. 2, BL. A1, SC. 3, AP. 64, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;  
• CARPUȘ EFTALEA, ȘOS.COLENTINA, NR.26, BL.64, SC.A2, ET.3, AP.48, BUCUREȘTI, B, RO;  
• MEIȚA VĂSILE, CALEA CĂLĂRAȘI, NR.174, BL.58, SC.A, ET.7, AP.19, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;  
• PETCU CRISTIAN, STR.LT.SACHELARIE VISARION, NR.14, BL.117C, SC.C, ET.7, AP.119, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;  
• VĂSILE VĂSILICA, B-DUL UNIRII, NR.68, BL.K2, SC.1, ET.2, AP.8, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;  
• ZAHARIA MARTA CRISTINA, STR.ZECE MESE NR.2, BL.14, SC.1, ET.5, AP.22, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:

MIHAELA TEODORESCU & PARTNERS-INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE S.R.L., STR.VIORELE, NR.51, BL.37, SC.2, AP.63, P.O. BOX 53-202, SECTOR 4, BUCUREȘTI

Data publicării raportului de documentare:  
30.01.2020

(54) **MATERIAL TEXTIL NECONVENȚIONAL PE BAZĂ DE LÂNĂ, DE LA RASE ROMÂNEȘTI, PENTRU IZOLAREA CONSTRUCȚIILOR, ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A ACESTUIA**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un material textil neconvențional pe bază de lână de oaie provenită de la rase românești, materialul fiind utilizat ca atare pentru izolarea construcțiilor, precum și pentru confecționarea panourilor și a plăcilor flexibile cu rol de căptușeală, și la un procedeu de obținere a acestuia. Materialul conform invenției este sub forma unui strat fibros tridimensional, nețesut, care cuprinde un amestec de fibre, exprimate în procente în greutate, de 70...90% fibre de lână groasă și 10...30% fibre chimice cu proprietăți termoadezive, cu o grosime cuprinsă între 1...16 cm și o densitate de 25...33 kg/m<sup>3</sup>, fibrele chimice cu proprietăți termoadezive fiind alese dintre fibrele a căror temperatură de topire este cu 10...30°C mai scăzută decât temperatura de degradare termică a fibrei de lână groasă. Procedeu conform invenției are următoarele etape:

a. cântărirea și dozarea cantităților de fibre de lână groasă și fibre chimice cu proprietăți termoadezive,

b. destrămarea și amestecarea fibrelor de lână groasă și a fibrelor chimice,  
c. tratarea amestecului de fibre antistatic, antimicrobian și împotriva insectelor și acarienilor,  
d. formarea amestecului de fibre tratat sub forma unui strat fibros tridimensional, nețesut, printr-un procedeu aerodinamic în sine cunoscut,  
e. consolidarea termică a stratului fibros tridimensional prin trecerea acestuia printr-un cuptor menținut la temperatura de topire a fibrei chimice pe o durată de timp necesară generării punctelor de lipire între fibrele de același fel, și  
f. răcirea stratului fibros tridimensional, nețesut, consolidat termic, și prelucrarea acestuia prin tăiere și roluire în scopul utilizării ulterioare.

Revendicări: 7  
Figuri: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



15

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2018 00 556
Data depozit	30-07-2018

## **Material textil neconvențional pe bază de lână, de la rase românești, pentru izolarea construcțiilor și procedeu de obținere al acestuia**

Prezenta invenție se referă la un material textil neconvențional pe bază de lână provenită de la rase românești sau de la alte rase cu caracteristici histologice similare pentru utilizarea în domeniul izolațiilor construcțiilor și al amenajărilor interioare precum și la un procedeu de obținere al acestuia.

De asemenea, invenția se referă la utilizarea materialului textil neconvențional pe bază de lână pentru confecționarea de panouri, plăci, elemente arhitecturale de tip tridimensional cu rol de căptușeală și izolare a construcțiilor sau cu rol de decor.

Sectorul construcțiilor și al materialelor de construcții au un impact deosebit asupra mediului prin activitățile specifice legate de proiectarea duratei de viață, producerea materialelor de construcție, transport și punere în operă, exploatare și mentenanță, demolare și reciclare.

Proiectarea arhitectonică, structurală, funcțională și energetică a clădirilor trebuie să asigure:

- siguranță în exploatare (rezistența la foc, rezistența la compresiune și tracțiune, permeabilitate la aer și vapori);
- protecția împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolarea termică (conductivitate termică, rezistența specifică la transfer termic, difuzia la vapori și calitatea de regulator de noxe, inclusiv umiditate, din aerul interior clădirilor);
- securitate la incendiu (de exemplu clasa de reacție la foc A<sub>2</sub> sau clasă E, în cazul căptușelilor din interiorul panourilor/ pereților) și la ;
- igiena, sănătatea și mediul (materialele utilizate nu emană substanțe poluante și nu constituie risc pentru sănătatea oamenilor)

În acest context materialele care izolează eficient și asigură condiții optime de exploatare a clădirilor sunt deosebit de importante.

Materialele utilizate în izolarea termică cuprind polistirenul expandat sau extrudat, vata minerală de sticlă, vata minerală bazaltică, celuloza, pluta, paie sau stuf, spuma de rășină, aerogelul, tencuiala termoizolantă, plăci termoizolante cu vacuum, folie reflectivă cu straturi multiple de aluminiu sau chiar cărămizi precum și alte materiale de construcție moderne termoizolante.

Lâna este un material natural cu caracteristici histo-chimice și biologice care îi conferă acesteia anumite însușiri fizico-mecanice, tehnologice și igienice deosebit de valoroase.

Principalele particularități ale fibrelor de lână sunt: permeabilitate la razele ultraviolete (necesare organismului), conductibilitate termică, bună capacitate de termoizolare, higroscopicitate pronunțată, bună capacitate de izolare fonică, afinitate pronunțată pentru coloranți, stabilitate mare față de acizi și oxidanți, bună capacitate ignifugă (se aprinde și arde greu), termostabilitate (nu se degradează prin finisare și călcare la temperaturi de circa 100 °C), rezistență sporită la acțiunea razelor solare mai ales în stare vopsită, capacitate mare de împâslire prin piuare, tușeu plăcut, purtabilitate crescută, șifonabilitate și greutate specifică reduse.

Caracteristicile fibrelor de lână care determină superioritatea acestei resurse naturale în domeniul utilizării ca material izolator și care asigură performanță în comparație cu izolațiile clasice sunt conductibilitatea termică redusă, higroscopicitatea (absorbanța), capacitatea ignifugă, durabilitatea, biodegradabilitatea.

În stadiul tehnicii sunt dezvaluite o serie de materiale cu efect izolator pe bază de fibre naturale.

**EP1586716** se referă la panouri izolatoare realizate din lână presată pe care este aplicată rășină naturală iar fețele marginale sunt etanșate cu hârtie.

Aceste panouri prezintă o densitate mare a materialului de lână presată motiv pentru care conductivitatea termică a materialului crește datorită numărului de puncte de contact dintre fibre. Structura materialului nu este compactă astfel că în scopul eliminării pierderilor de fibră la operațiunile de mânăuire este necesară etanșarea cu hârtie. De asemenea aceste panouri sunt puțin flexibile și dificil de adaptat în operațiunea de executare a izolării la spații cu geometrii diverse.

**EP0578107** se referă la un material neșesut pe bază de fibre de bumbac sau alte fibre celulozice care sunt țesute în scopul stabilizării materialului neșesut.

Materialul neșesut este utilizat în principal pentru ambalare.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție vizează obținerea unui material izolator pe bază de lână cu o densitate optimă în raport cu grosimea materialului în

scopul asigurării unei conductivități termice minime a materialului, care să prezinte stabilitate dimensională, fără pierderi de masă fibroasă în timpul utilizării.

Astfel, prezenta invenție constă în realizarea unui material textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor, pe bază de fibre de lână de oaie, care este sub forma unui strat fibros tridimensional, nețesut și care cuprinde un amestec de fibre dintre 70%...90% fibre de lână groasă și 30%...10% fibre chimice cu proprietăți termoadezive, procentele fiind exprimate în greutate, având o densitate cuprinsă în intervalul 25...33 kg/m<sup>3</sup>.

Un alt obiect al prezentei invenții se referă la un procedeu de obținere al unui material textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor pe bază de fibre de lână de oaie care cuprinde etapele de cântărire și dozare a cantităților de fibre de lână groasă și fibre chimice cu proprietăți termoadezive, destrămarea și amestecarea a fibrelor de lână groasă și fibrelor chimice cu proprietăți termoadezive, tratare a amestecului de fibre antistatic, antimicrobian și împotriva insectelor și acarienilor, formare a amestecului de fibre tratat sub forma unui strat fibros tridimensional, nețesut, printr-un procedeu aerodinamic, în sine cunoscut, consolidare termică a stratului fibros tridimensional, nețesut, prin trecerea acestuia printr-un cuptor menținut la temperatura de topire a fibrei chimice cu proprietăți termoadezive, pe o durată de timp necesară generării punctelor de lipire între fibrele de același fel, răcire a stratului fibros tridimensional, nețesut, consolidat termic și prelucrarea acestuia prin tăiere și rolare în scopul utilizării ulterioare, și în care, în etapa de destrămarea se realizează o scurtare a fibrelor de lână groasă, necontrolată, lungime care se apropie de lungimea fibrelor de lână semifină iar în etapa de formare a stratului fibros tridimensional, nețesut, prin procedeul aerodinamic se corelează poziționarea vacuumului de o parte și de alta a sitei transportoare astfel încât fibrele amestecului fibros să se orienteze înclinat, vertical sau tridimensional și să se obțină un strat fibros tridimensional, nețesut, cu densitatea cuprinsă în intervalul 25...33 kg/m<sup>3</sup>.

De asemenea, prezenta invenție se referă la utilizarea materialului textil neconvențional pe bază de fibre de lână de oaie, ca atare, la izolarea construcțiilor cât și pentru confecționarea de panouri, plăci flexibile cu rol de căptușeală.

Avantajele prezentei invenții derivă în primul rând din utilizarea fibrei naturale de lână de oaie care este în sine un material ecologic, nepoluant, biodegradabil, cu proprietăți ignifuge, rezistent la insecte, dăunători și mușegaiuri, cu proprietăți absorbante, inclusiv a compușilor organici cu risc pentru sănătatea oamenilor.

În plus, materialul textil neconvențional pe bază de fibre de lână de oaie conform prezentei invenții prezintă numeroase avantaje și anume: are stabilitate dimensională, prezintă o structură compactă, rezistentă la tasări, fără pierdere de masă fibroasă în timpul utilizării, nu necesită lipirea unor benzi celulozice adezive pe conturul grosimii după fabricare și până la utilizare, se poate realiza cu grosimi comparabile cu grosimile pe care le au pereții interiori, eliminându-se aplicarea unor soluții stratificate, înglobează un volum de aer între fibrele structurii care se menține în timp și asigură cerințele de izolare termică și fonică.

Fibra de lână face parte din categoria fibrelor naturale, de origine animală și sunt fibre proteice, din punct de vedere chimic.

Există diverse criterii de clasificare și grupare a fiecărui tip de fibră, în special cele naturale, având în vedere diversitatea unei specii, respectiv la nivel de fibră, gradul de uniformitate al caracteristicilor specifice.

Structura histologică reprezintă un criteriu important de diferențiere a diferitelor categorii de fibre și imprimă acestora o serie de particularități fizice, cum ar fi: culoare, luciu, mătăsozitate și conductibilitate termică.

Din punct de vedere histologic fibra de lână este formată din trei straturi dispuse concentric.

În ordine, de la exterior către interior aceste straturi sunt: cuticular, cortical și medular. Stratul cuticular (epidermicula sau stratul solzos) constituie învelișul extern al fibrei de lână. Rolul acestui strat este de a proteja fibra împotriva acțiunii factorilor de natură externă; prin aceasta contribuie la prevenirea degradării lânii.

*Stratul cortical* sau partea internă a fibrei este format din celule cheratinizate, fusiforme, cu nucleu, dispuse în sens longitudinal pe axul fibrei și unite între ele printr-un ciment proteic cu un conținut ridicat de sulf. Acest strat conferă rezistența, elasticitatea și extensibilitatea fibrelor. De asemenea, celulele acestui strat mai conțin și spații pline cu aer, conferind astfel fibrelor de lână o conductibilitate termică mai redusă, motiv pentru care produsele din lână au bună capacitate de termoizolare.

Stratul medular ocupă partea din centru a fibrei, pe care o străbate sub forma unui canal continuu sau discontinuu. Este prezent doar la lâna cu diametrul mai mare de 35  $\mu\text{m}$ , fiind format din celule neregulate, poligonale, pline cu aer și pigment. Prezența aerului în celulele medulare îi conferă acestui strat un rol termoizolant protejând astfel organismul de variațiile externe de temperatură. Canalul medular ocupă până la 90% din diametrul fibrelor lungi groase.

În România sunt cunoscute două rase de oi care aparțin spațiului românesc și anume Țurcana și Țigaia. Ambele rase sunt reprezentative. Se cunoaște din ultimele statistici din zona zootehniei că peste trei sferturi din efectivul de ovine este de rasă Țurcană. Restul este reprezentat de rase mixte, obținute între Țurcană și Țigaie (Stogoșă), Țigaie și Merinos (Spancă), Merinos aclimatizat și alte rase cu o prezență sporadică, nereprezentativă.

Lâna Țurcană nespălată are o lungime medie a fibrei de 100-350 mm, cu o grosimea a fibrei, 33-50  $\mu\text{m}$ , dar care variază semnificativ la bază la vârful fibrei, dar și în cadrul șuviței de pe cojoc, care are o formă conică, mult alungită la vârf. Ondulațiile sunt slab prezente, față de alte clase de lână, prezentând o variație de la 0 la 5 încrețituri/cm, considerate cu o frecvență mai mare la baza fibrei și nule la vârful fibrei. Au un conținut de substanțe grase scăzut față de alte fibre din alte clase de fibre de lână. Corelat și cu forma șuviței, lâna țurcană are un coeficient de variație la grosime de 40-50 %, în timp ce la lungime este mai mare de 40-70 %. Aspectul de suprafață, în lungul fibrei are particularități cum sunt: lipsa solzilor dispuși ca olanele sau țiglele de la casă; prezența unui aspect de mozaic, neuniform de conturat, cu forme poligonale, ușor rotunjite, care spre vârf, prezintă două zone, una aproape netedă și alta care încă mai păstrează modelul rombic.

Lâna Țigaie nespălată are o lungime medie a fibrei de 60-120 mm, cu o grosimea a fibrei, 25-35  $\mu\text{m}$ , care în cadrul șuviței de pe cojoc, are o formă cilindrică, ușor tronconică. Ondulațiile sunt prezente, față de lâna de la țurcană, cu o variație între 5 și 8 încrețituri/cm, uniform distribuite, în lungul fibrei, și care permite gruparea fibrelor în șuvițe/ mănunchiuri. Au un conținut de substanțe grase mai mare decât cel de la lâna țurcană de 8-15 %.

Lâna Țigaie are un coeficient de variație la grosime și la lungime, în medie cu 15-20 unități mai mic decât cel de la lâna țurcană. Aspectul de suprafață, în lungul fibrei are particularități cum ar fi prezența solzilor dispuși ca olanele sau țiglele de la casă. Acest aspect de suprafață, care în secțiune transversală prezintă clar o rugozitate mărită, care potențează aderența fibrelor prin agățarea și fixarea de solzi fibrelor alăturate. Cu cât solzii au o pantă mai mare față de suprafața laterală a fibrei, cu atât efectul de împâslire poate să fie mai mare.

Împâslirea produce compactitate, respectiv volum scăzut de aer.

Faptul că, de la o rasă de oaie la alta, caracteristicile de structură ale fibrelor sunt diferite, inclusiv potențialul mecanic, fizico-chimic și biologic, este obligatoriu să fie

selectată acea fibră, de la o rasă sau de la mai multe rase, clar definite, care reprezintă alegerea optimă pentru înlocuirea unui material tradițional din construcții.

În cazul de față, pe baza caracteristicilor de fibră specifice, s-a găsit că fibrele de lână provenite de la rasa de oaie Turcană conduc la rezultate spectaculoase în ceea ce privește utilizarea lor pentru realizarea unui material izolator cu o densitate optimă în raport cu grosimea materialului, în scopul asigurării unei conductivități termice minime a materialului. Totodată s-a urmărit asigurarea stabilității dimensionale a materialului izolator.

În acest scop, s-a găsit că fibrele de lână groasă în amestec cu fibre chimice termoadezive a căror temperatură de topire este cu 10...30°C mai scăzută decât temperatura de degradare termică a fibrei de lână groasă se stabilizează într-o rețea tridimensională obținută prin intermediul respectivelor fibre chimice termoadezive.

Fibrele chimice termoadezive pot fi fibre poliesterice sau poliamidice cu temperatură de topire scăzută cum ar fi LMF (Low melt fiber) SD 4 Den 32 care este un tip de fibră fabricată prin turnarea conjugată a poliesterului general și a poliesterului cu punct de topire modificat.

Procentul de fibră chimică termoadezivă trebuie să fie suficient pentru a conferi stabilitate în timp structurii tridimensionale, mai ales în situațiile în care materialul este folosit cu suprafața de sprijin la care una din laturi este grosimea materialului textil neconvențional.

Conform prezentei invenții materialul textil neconvențional cuprinde un amestec de fibre dintre 70 %...90 % fibre de lână groasă și 30 %...10 % fibre chimice cu proprietăți termoadezive, procentele fiind exprimate în greutate.

În scopul obținerii unei densități optime a materialului textil neconvențional, care să asigure performanțele izolatoare dorite, s-a aplicat tehnologia de prelucrare aerodinamică, în sine cunoscută, pentru realizarea materialului sub forma unui strat fibros tridimensional, nețesut, urmat de consolidarea termică a acestuia,

Procedeul complet de obținere a materialului textil neconvențional pe bază de fibre de lână groasă de oaie conform invenției cuprinde următoarele etape :

- Prelucrarea lânii groase brute prin spălare, carbonizare și uscare
- Destrămarea și ruperea necontrolată a lânii groase spălate
- Amestecarea fibrelor de lână groasă scurtate cu fibre chimice termoadezive
- Tratarea prin pulverizare a amestecului de fibre cu substanțe cu efect antistatic, antimicrobian și împotriva insectelor și acarienilor;

- Formarea amestecului de fibre tratat sub forma unui strat fibros tridimensional, neșesut prin procedeul aerodinamic
- Consolidarea termică a stratului fibros tridimensional, neșesut prin trecerea într-un cuptor la o temperatură de consolidare care este sub temperatura la care apare degradarea termică a lânii
- Răcirea stratului fibros consolidat termic și prelucrarea acestuia prin tăiere și rolare în scopul depozitării și utilizării ulterioare.

Substanțele cu efect antistatic, antimicrobian și împotriva acarienilor folosite pentru tratarea amestecului de fibre sunt uzuale.

De exemplu, pentru efectul antistatic se poate folosi Antistatizator, pentru efectul antimicrobian se poate folosi Devan-Bi-ome AM sau RUCO Back ZPY, pentru efectul împotriva acarienilor se poate folosi Devan-Devatec iar pentru efectul împotriva insectelor se poate folosi RUCO Tex KST. Proporțiile în care se folosesc sunt cele uzuale, cunoscute de către o persoană de specialitate.

O particularitate a procedurii de obținere a materialului textil neconvențional conform invenției se referă la etapa de rupere necontrolată a fibrelor de lână groasă.

Distribuția lungimii fibrei de lână prezintă lungimi medii cuprinse între 100-350 mm, Acestea sunt în medie de 2-3 ori mai mari decât fibra chimică termoadezivă care asigură consolidarea termică prin crearea unei rețele aleatoare tridimensională.

Pentru a asigura stabilizarea fibrei de lână groasă în rețeaua tridimensională obținută prin intermediul respectivelor fibre chimice termoadezive este nevoie ca lungimea fibrei de lână să fie compatibilă cu lungimea fibrei chimice autoadezive.

Ca urmare, lâna groasă spălată este supusă operației de rupere necontrolată înainte de a se amesteca cu fibrele chimice termoadezive.

O altă particularitate a procedurii de obținere a materialului textil neconvențional conform invenției se referă la etapa formării amestecului de fibre tratat sub forma unui strat fibros tridimensional, neșesut în care poziționarea vacuumului de o parte și de alta a sitei transportoare are ca efect orientarea fibrelor în diferite poziții, vertical orizontal oblic sau tridimensional și obținerea unei densități în intervalul 25...33 kg/m<sup>3</sup>.

În cele din urmă, o etapă esențială a procedurii de obținere a materialului textil neconvențional conform invenției se referă la etapa de consolidare termică și finalizarea consolidării prin răcire întrucât este etapa în care se generează rețeaua fibrelor chimice autoadezive care asigură stabilizarea fibrelor de lână, dispuse cu o



anumită spațiere între ele, spațiere care se menține pe toată durata de utilizare a materialului textil neconvențional.

Funcție de masa specifică, de grosime și de procentul de fibră chimică termoadezivă, rețeaua are o anumită arhitectură mai condensată sau mai lejeră, cu o dispunere aleatoare a nodurilor de rețea.

În configurația de rețea cu fibre chimice termoadezive, fibrele de lână groasă se vor fixa și stabili pe termen lung deoarece fibra de lână va fi prinsă în meandrele ochiurilor de rețea asigurând un volum constant de aer.

Se dau în continuare exemple de realizare a materialului textil neconvențional conform invenției.

S-au determinat principalele caracteristici ale lânii indigene, atât de la rasa Turcană cât și de la rasa Tigaie, după spalarea acestora, conform tabelului 1.

Tabelul 1: Caracteristicile fibrelor de lână spălată

<b>Nr. crt.</b>	<b>Caracteristici lână spălată</b>	<b>Lână Turcană</b>	<b>Lână Tigaie</b>
1	Conținut de substanțe grase, %	0,54	0,71
2	Umiditate, %	15,61	15,24
3	Conținut de impurități vegetale, %	1,85	2,78
4	Conținut de impurități minerale, %	0,61	1,29
5	Nr. ondulații/cm (bază – mijloc-vârf)	4-3,1-0,6	6,2-4,8-1,8
6	Diametru mediu, microni	44,990	36,057
7	CV diametru, %	47,99	38,34
8	Lungime medie, mm	133,84	106,19
9	CV lungime, %	69,70	40,45

S-au stabilit caracteristicile unor fibre chimice termoadezive, conform tabelului 2.

Tabelul 2: Caracteristicile fibrelor termoadezive

<b>Nr. crt.</b>	<b>Caracteristici fibre sintetice termoadezive</b>	<b>PES/PA</b>
1	Densitate de lungime, dtex	5,144
2	CV densitate de lungime, %	2,437
3	Lungime medie, mm	29,24
4	CV lungime, %	1,95

Materialul textil neconvențional conform invenției s-a realizat de la oile de rasă Turcană și fibre chimice termoadezive, în proporțiile 70% fibră lână : 30% fibră chimică termoadezivă, respectiv 85% fibră lână : 15% fibră chimică termoadezivă.

În tabelul 3 sunt prezentate sintetic exemple de realizare.

Tabelul 3: V1 – variante cu 70/30 lână/ pes%; V3 - variante cu 85/15 lână/ pes%

i*	Vi	Grosime (estimat), cm	Masă specifică (estimat), g/m <sup>2</sup>	Codificarea probelor după densitatea de masă		
				mică	mare	medie
0	1	2	3	4	5	6
1	V1	3	500	P2		
		1.5	500		P3	
		2	800		P4	
		5	800	P5		
		6	1000	P6		
		3	1000		P7	
		4	1200		P8	
		7.5	1200	P9		
		9	1600	P10		
		5	1600		P11	

i*	Vi	Grosime (estimat), cm	Masă specifică (estimat), g/m <sup>2</sup>	Codificarea probelor după densitatea de masă		
				mică	mare	medie
0	1	2	3	4	5	6
3	V3	2	500	P1		
		1	500		P2	
		3	1000		P3	
		5	1000	P4		
		10	1600	P5		
		4	1600		P6	
		8	2000			P7
		16	4000			P8

\*) i=1 și i=3 sunt codurile experimentărilor care au vizat fibra de la rasa Țurcană.  
i=2 este codul acordat experimentărilor fibrei de la rasa Țigaie

Principalele caracteristici per variantă sunt prezentate in tabelul 4.

Tabelul 4

Cod variante	Valori reale	
	Grosime, cm	Masa specifică, g
V1P2	2,15	24,11
V1P3	1,00	49,80
V1P4	2,70	28,69
V1P5	3,85	25,59
V1P6	5,00	25,02
V1P7	3,95	26,68
V1P8	3,95	32,26
V1P9	5,80	20,27
V1P10	9,00	17,62
V1P11	5,00	14,88

V3P1	2,80	16,81
V3P2	1,98	24,20
V3P3	3,03	30,61
V3P4	5,00	25,36
V3P5	8,03	23,50
V3P6	6,05	32,70
V3P7	5,95	31,10
V3P8	15,60	22,28

Au fost testate 18 variante de materiale textile neconvenționale obținute conform invenției, diferențiate prin rețetă și densități utilizate.

Varianta 1:

produs	masa (gr/mp)	Densitate(kg/m <sup>3</sup> )	Grosime(mm)	Coefficient de Conductivitate termica(lambda)
MINET-v1-P10	1500	15,71	100	0,0414
MINET-v1-P6	1000	18,01	60	0,0420
MINET-v1-P10b	1500	18,27	86	0,0415
MINET-v1-P2	500	18,79	27	0,0407
MINET-v1-P9	1200	21,12	60	0,0400
MINET-v1-P5	800	22,70	40	0,0399
MINET-v1-P7	1000	29,71	38	0,0368
MINET-v1-P8	1200	30,67	40	0,0356
MINET-v1-P11	1600	36,04	40	0,0349
MINET-v1-P3	500	46,80	10	0,0333
MINET-v1-P4	800	49,75	16	0,0319

Varianta 3

produs	Masa(gr/mp)	Densitate(kg/m <sup>3</sup> )	Grosime(mm)	Coefficient de conductivitate termica(lambda)
MINET_V3P2	500	26,78	18	0,0363
MINET_V3P3	800	26,39	25,9	0,0365
MINET_V3P4	1000	27,28	44,9	0,0360
MINET_V3P5	1600	30,19	50,7	0,0357
MINET_V3P6	1600	27,16	65	0,0362
MINET_V3P7	2000	40,01	50	0,0349
MINET_V3P8	4000	22,71	170	0,0368

În figura Figura 1 este reprezentat coeficientul de conductivitate termică a materialului în raport de densitatea acestuia. Se confirmă că domeniul optim este în intervalul 25...33 kg/m<sup>3</sup>. Materialele cu densități mai mici, deși conform standardelor europene și internaționale (EU GPP – report for the European Commission – DG Environment, 2010; Korea Ecolabel; Taiwan GreenMark) pot fi clasificate ca materiale termoizolatoare, pot avea în timp tasări semnificative din cauza densităților reduse și /

sau pierderi de fibre de lână din rețeaua tridimensională obținută prin consolidarea termică.

Zona optimă este caracterizată de o pantă mai redusă a curbei  $\lambda_{10,uscat} = f(\rho_{material})$  și de valori apropiate ale conductivității termice a produselor (se poate observa în figura 1 că valorile obținute prin testarea produselor aproape tind să se suprapună), ceea ce atestă constanța produselor în acest domeniu de densități și va asigura ulterior o repetabilitate consistentă în producție, precum și facilitarea testării produselor fabricate prin simpla verificare a densității.

Depășind intervalul optim, pentru densități mai mari de 35 kg/m<sup>3</sup> se poate vedea din figura 1 că o creștere suplimentară a densității materialului conduce la modificarea ne semnificativă a coeficientului de conductivitate termică, curba de corelare tinzând asimptotic la abscisă. Simultan, prețul produsului are o creștere semnificativă în contextul sporirii densității produsului, din cauza utilizării unei cantități mai mari de materie primă. Aceasta afectează utilizatorul produselor, deoarece creșterea investiției nu poate fi justificată prin îmbunătățirea minoră a caracteristicilor termotehnice.

## Revendicări

1. Material textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor pe bază de fibre de lână de oaie **caracterizat prin aceea că** este sub forma unui strat fibros tridimensional, neșesut, care cuprinde un amestec de fibre dintre 70 %...90 % fibre de lână groasă și 30 %...10 % fibre chimice cu proprietăți termoadezive, procentele fiind exprimate în greutate, având o densitate cuprinsă în intervalul 25...33 kg/m<sup>3</sup>.
2. Material textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** stratul fibros are o grosime cuprinsă în intervalul 1...16 cm.
3. Material textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor conform revendicărilor 1 și 2 **caracterizat prin aceea că** fibrele de lână groasă sunt fibre de lână Țurcană.
4. Material textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor conform revendicărilor 1-3 **caracterizat prin aceea că** fibrele chimice cu proprietăți termoadezive sunt alese dintre fibrele chimice a căror temperatură de topire este cu 10...30°C mai scăzută decât temperatura de degradare termică a fibrei de lână groasă.
5. Material textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor conform revendicărilor 1-4 **caracterizat prin aceea că** amestecul de fibre este tratat antistatic, antimicrobian și împotriva insectelor și acarienilor.
6. Procedeu de obținere al unui material textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor pe bază de fibre de lână de oaie care cuprinde următoarele etape:
  - cântărirea și dozarea cantităților de fibre de lână groasă și fibre chimice cu proprietăți termoadezive;
  - destrămarea și amestecarea fibrelor de lână groasă și fibrelor chimice cu proprietăți termoadezive;
  - tratarea amestecului de fibre antistatic, antimicrobian și împotriva insectelor și acarienilor ;
  - formarea amestecului de fibre tratat sub forma unui strat fibros tridimensional, neșesut, printr-un procedeu aerodinamic, în sine cunoscut ;

- consolidarea termică a stratului fibros tridimensional, neșesut, prin trecerea acestuia printr-un cuptor menținut la temperatura de topire a fibrei chimice cu proprietăți termoadezive, pe o durată de timp necesară generării punctelor de lipire între fibrele de același fel ;

- răcirea stratului fibros tridimensional, neșesut, consolidat termic și prelucrarea acestuia prin tăiere și rolare în scopul utilizării ulterioare

**caracterizat prin aceea că**

în etapa de destrămare se realizează o scurtare a fibrelor de lână groasă, necontrolată, lungime care se apropie de lungimea fibrelor de lână semifină iar în etapa de formare a stratului fibros tridimensional, neșesut, prin procedeul aerodinamic se corelează poziționarea vacuumului de o parte și de alta a sitei transportoare astfel încât fibrele amestecului fibros să se orienteze înclinat, vertical sau tridimensional și să se obțină un strat fibros tridimensional, neșesut, cu densitatea cuprinsă în intervalul 25...33 kg/m<sup>3</sup>.

7. Utilizarea materialului textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor pe bază de fibre de lână de oaie conform revendicării 1 ca atare cât și pentru confecționarea de panouri, plăci flexibile cu rol de căptușeală.

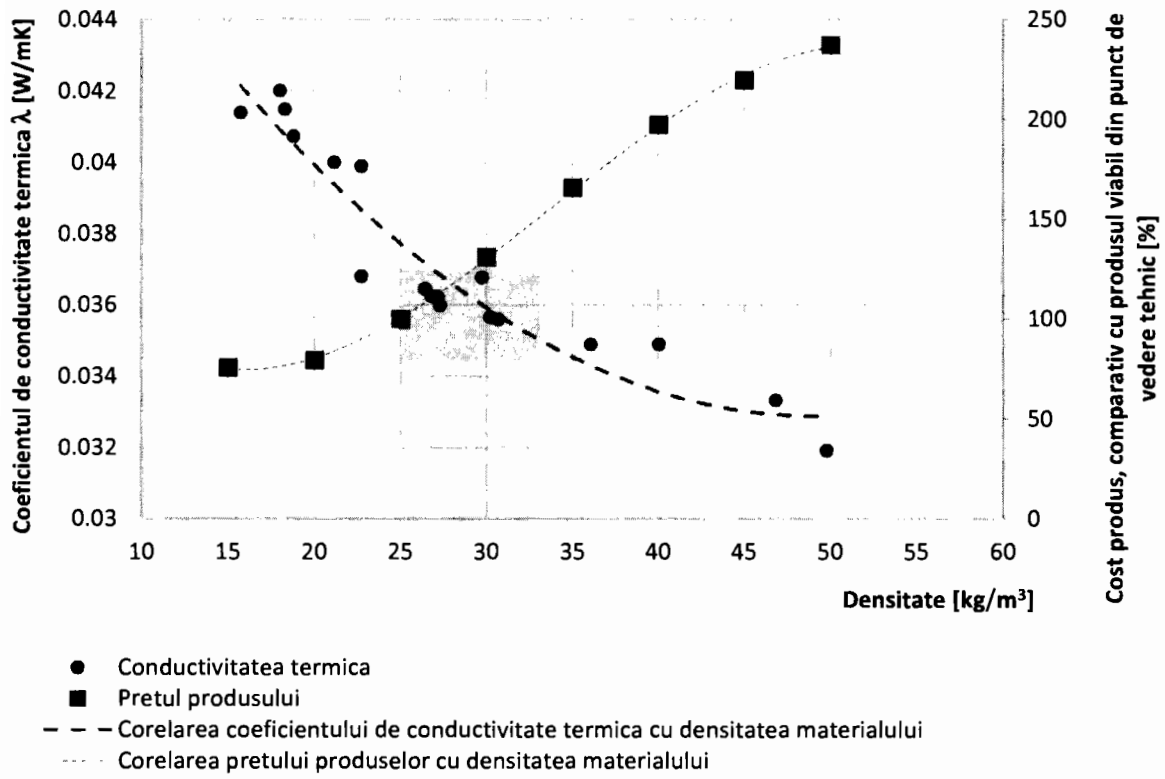


Figura 1



Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX  
Trezoreria Sector 3, București  
Cod fiscal: 4266081

Serviciul Examinare de Fond: IV Mecanică

## RAPORT DE DOCUMENTARE

CBI nr. a 2018 00556	Data de depozit: 30/07/2018	Data de prioritate
----------------------	-----------------------------	--------------------

Titlul invenției	MATERIAL TEXTIL NECONVENȚIONAL PE BAZĂ DE LÂNĂ, DE LA RASE ROMÂNEȘTI, PENTRU IZOLAREA CONSTRUCȚIILOR ȘI PROCEDEU DE OBTINERE AL ACESTUIA
------------------	--

Solicitant	MINET S.A., STRADA DEPOZITELOR NR. 12, RÂMNICU VÂLCEA, RO; INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU TEXTILE ȘI PIELĂRIE - BUCUREȘTI, STR.LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU NR.16, SECTOR 3, BUCUREȘTI, RO; INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE ÎN CONSTRUCȚII, URBANISM ȘI DEZVOLTARE TERITORIALĂ DURABILĂ "URBAN-INCERC", ȘOS. PANTELIMON NR. 266, SECTOR 2, BUCUREȘTI, RO; INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR PALAS, BVD.I.C.BRĂTIANU, NR.248, CONSTANȚA, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	<b>D04H 1/54</b> (2006.01), <b>E04B 1/74</b> (2006.01)
--------------------------------	--

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	D04H, E04B
-------------------------------------	------------

Colecții de documente de brevet cercetate	
Baze de date electronice cercetate	ROPatentSearch, PATENW, PATFRW, PATDEW
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	DE 4424328 A1 (BURLEFINGER ROLAND, 18.01.1996) întreg documentul	1 - 7

Strada Ion Ghica nr. 5, Sector 3, Cod 030044, București, România  
Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29  
Fax: +40-21-312.38.19  
E-mail: office@osim.ro  
www.osim.ro





Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	DE 10124467A1 (GROBE CARSTEN, 05.12.2002) întreg documentul	1 - 7
A	DE 4139180 A1 (JACOB EMENDOERFER NACHF BAUR V, 03.06.1993) întreg documentul	1 - 7
Unitatea invenției (art.18)	Cererea de brevet de invenție nu satisface condiția de unitate a invenției, aceasta conținând mai mult decât o invenție, astfel:	
Observații:		

Data redactării: 14.08.2019

Examinator,  
DIANA NIȚĂ



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p><b>A</b> - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p><b>D</b> - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p><b>E</b> - Document de brevet de invenție având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p><b>L</b> - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p><b>O</b> - Document care se referă la o dezvoltare orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p><b>P</b> - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p><b>T</b> - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p><b>X</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p><b>Y</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p><b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de brevete de invenție.</p>